Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

# Ueber rückläufige Metastase

## in den Lymphbahnen.

---

## Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

**Karl Vierth,**
approb. Arzt.

**Jena.**
Gustav Fischer.
1895

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0248

Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

# Ueber rückläufige Metastase

## in den Lymphbahnen.

---

## Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

**Karl Vierth,**
approb. Arzt.

**Jena.**
Gustav Fischer.
1895.

Nr. 8.
Rektoratsjahr 1895/96.
Referent: **Dr. Heller.**

Zum Druck genehmigt:
**Dr. Flemming**, z. Z. Dekan.

In der Lehre von der Metastasenbildung der Geschwülste knüpft sich, wie auf so vielen Gebieten, der erste Fortschritt zu unserer heutigen Erkenntniss an den Namen Virchow's. Er wies die Unhaltbarkeit der humoralpathologischen Theorie von der primären Dyskrasie, einer veränderten Säftebeschaffenheit, als causa essentialis nach. Er erkannte die zuerst auftretende Geschwulst als ein locales, causal primäres Uebel, die Metastasen als secundäre Erkrankungen, die von dem ersten „Infectionsherd" durch Verbreitung auf dem Blut- und Lymphwege entstehn. Jedoch für die Träger der „Infection" — und darin gab er noch der humoralen Anschauung Raum — hielt er damals noch nicht verschleppte Zellen der primären Geschwulst, sondern specifische Säfte, welche die Körpergewebe zu heterologen Wucherungen anregen sollten.[1]) Er gibt zwar für einige Fälle den Transport morphologischer Elemente zu, theilt sogar in seiner Geschwulstlehre eigene Beobachtungen dieser Art mit, jedoch erschienen ihm die Fälle doch noch viel zu sporadisch, um daraus das heute geltende Gesetz der Metastasenbildung als Regel ableiten zu können.

An einer langen Reihe von Fällen ist jetzt der directe Nachweis erbracht von der Fortschleppung der Zellen der primären Geschwulst nach den metastatischen Herden, ihrer Festsetzung und Weiterentwicklung daselbst. Interessant ist es dabei zu beobachten, wie ganz allmählich, unter heftigem Widerspruch der Gegner, besonders seit Waldeyers Arbeiten über die epitheliale Natur des Carcinoms[2]) diese An-

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863, I, S. 55.

[2]) Waldeyer, Die Entwicklung der Carcinome, I u. II. Virch. Arch., Bd. XLI, 1867, und LV, 1872.

sicht zur allein herrschenden sich entwickelt. Während in den ersten einschlägigen Arbeiten von einem gelegentlichen Vorkommen dieser Verbreitungsweise gesprochen wird, steigert sich diese Möglichkeit durch ZENKER[1]) schon zu dem Schluss, „dass die Generalisation der Geschwülste mit grosser Wahrscheinlichkeit in einer grossen, wo nicht der grössten Anzahl der Fälle auf embolischen Vorgängen beruht". Jedoch glaubt er „in dieser Frage einen endgiltigen Entscheid noch nicht herbeigeführt zu haben". Die inzwischen erfolgte Bereicherung des Materials hat längst den zwingenden Beweis erbracht, dass diese Verbreitungsweise die typische ist.

Wenn trotzdem Fälle von metastatischer Geschwulstbildung nach dieser Richtung hin immer wieder untersucht werden, so geschieht das weniger, um dadurch die oben erwähnte typische Verbreitungsweise zu bestätigen, sondern weil durch jede Bereicherung des Materials die näheren Details des Processes, seine vielfachen, oft äusserst interessanten Varietäten dem Verständniss näher gerückt werden. So sagt auch LEUBE ausdrücklich[2]): „Das über diesen Gegenstand vorliegende Material fordert dringend auf, jeden einzelnen Fall in dieser pathologisch-anatomisch-genetischen Richtung sorgfältig zu untersuchen."

Die gewöhnlichen Vorgänge bei der Verschleppung der Geschwulstzellen mit dem Blut- und Säftestrom der Venen und Lymphgefässe sind bekannt genug, dass wir uns dabei nicht aufzuhalten brauchen. Doch gibt es manche Fälle von Metastasenbildung, die sich nicht so ganz ungezwungen unter das gewöhnliche Schema unterordnen lassen; ich meine die Fälle von sogenannter „rückläufiger Metastase", der durch die Arbeiten von A. HELLER[3]), v. RECKLINGHAUSEN[4]) und J. ARNOLD[5]) ein berechtigter Platz in der Lehre von den Embolieen verschafft ist.

Nach Beobachtungen von A. HELLER können gelegentlich aus dem rechten Vorhof oder den grossen Hohlvenen auch Emboli in die peripherwärts gelegenen Venenäste geschleudert werden, und zwar dann, wenn z. B. durch Hustenstösse oder Compression des Thorax der Druck in demselben rasch steigt und so in den grossen Hohlvenen rückläufige Wellen entstehen. Besonders Emphysem und Insufficienz der Tricuspidalis werden als Ursachen genannt. So können Bruchstücke von Geschwülsten,

---

[1]) ZENKER, Zur Pathogenese der Geschwulstmetastasen. Deutsch. Arch. für klinische Medicin, Bd. XI, 1873.

[2]) v. Ziemssen's Handbuch der Pathologie und Therapie, Bd. VII, S. 143.

[3]) A. HELLER, Zur Lehre von den metastatischen Processen in der Leber. Deutsch. Arch. f. klin. Med., VII, 1870, S. 127.

[4]) v. RECKLINGHAUSEN, Ueber venöse Embolie und retrograden Transport in den Venen und Lymphgefässen. Virchow's Arch., Bd. 100, 1885, S. 503.

[5]) J. ARNOLD, Rückläufige Thrombose. Virch. Arch., Bd. 124, S. 385.

welche in die untere Hohlvene gerathen sind, in die Lebervenen, ja selbst in die Nierenvenen hineingeworfen werden und sich dort weiter entwickeln. Auch experimentell konnte A. Heller feststellen, dass dies möglich sei, indem er feinkörnigen Weizengries in die Jugularis eines Kaninchens injicirte und die Körner nach einigen rhythmischen Compressionen des Thorax mit Hülfe von Jod sowohl in den Zwerchfellvenen als auch in ziemlich feinen Lebervenen nachweisen konnte.

Eine entsprechende, dem normalen Strom entgegengesetzte Metastase kann man zuweilen bei Geschwulstmetastasen innerhalb des Lymphgefässsystems beobachten; eine Thatsache, die für die Erklärung mancher secundärer Geschwülste von der grössten Wichtigkeit ist.

Dass diese Rückläufigkeit auf jeden Beobachter eine gleich frappirende Wirkung gehabt hat, sehen wir aus den Aeusserungen der Autoren, welche solche Beobachtungen registriren; theils begnügen sie sich mit der einfachen Constatirung der Thatsache, theils suchen sie in sehr voneinander abweichender Weise diese Thatsache zu erklären.

Die anatomischen Verhältnisse schienen einem rückläufigen Transport von festen Körpern nicht günstig zu sein. Besonders ist da zu betonen das sehr zahlreiche Vorhandensein von Klappen, „welche so dicht hintereinander gestellt sind, dass strotzend gefüllte Lymphgefässe einer Perlschnur ähnlich sehen“ (Landois). Dieser starke Klappenapparat muss selbstverständlich jedem rückläufigen Transport grossen Widerstand entgegensetzen.

Ferner ist die Stromintensität der Lymphe sogar in den grossen Stämmen eine äusserst geringe (im Ductus thoracicus kaum 300 mm in der Minute, Weiss), woraus sich auf eine noch sehr viel langsamere Bewegung in den feineren Lymphgefässen schliessen lässt. Kommt nun, sei es durch welche Ursachen, eine rückläufige Bewegung zu Stande, so ist doch anzunehmen, dass die centrifugale Strömung die normale centripetale an Intensität noch nicht einmal erreichen wird, selbst wenn man von den hindernden Klappen absieht. Einer solchen schwachen Strömung gegen so viele Hindernisse den Rücktransport von Zellen zuzutrauen, dieser Gedanke hatte für die ersten Beobachter nicht viel Ermuthigendes.

Sehr nahe lag es daher, das Movens für die rückläufige Bewegung bei den Geschwulstzellen selbst zu suchen. Schon Acker[1]) sagt: „Nun kennen wir aber die Thatsache, dass das Auftreten der Tochterknoten keineswegs nur in der Richtung des Lymphstromes erfolgt, sondern radiär nach allen Richtungen, nach vorwärts wie nach rückwärts und in die Tiefe. Sind wir da nicht genöthigt, den Zellen selbständige active Beweglichkeit zu vindiciren? Auch Waldeyer spricht sich mehrfach in ähnlichem Sinne aus[2]): „Die Fortwanderung der Krebszellen in den

[1]) Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. XI, 1873, S. 179.
[2]) Virch. Arch., Bd. 55, 1872, S. 125.

lymphatischen Bahnen und in den Bindegewebsinterstitien hilft ungezwungen über alle Schwierigkeiten hinweg, zumal wenn man die spontane Bewegungsfähigkeit der Krebszellen in Betracht zieht", und ferner:[1]) „Für die Ueberpflanzung und die weitere Ausbreitung der Krebsknoten ist die vorhin geschilderte von Carmalt und mir beobachtete spontane Bewegungsfähigkeit der Krebszellen von grosser Wichtigkeit." Auch an anderen Orten äussert er sich ähnlich.[2]) Carmalt hat die Bewegungsfähigkeit der Krebszellen allerdings beobachtet, aber er schränkt diese doch wieder zu sehr ein[3]): „Die spontane Bewegungsfähigkeit der Zellen, namentlich rasch wachsender Neubildungen, kann einigermaassen mit Sicherheit vorausgesetzt werden, da es sich hier um junge, gewissermaassen embryonale zellige Elemente handelt, denen die Beweglichkeit ja fast ausnahmlos zukommt. Die Erbringung des positiven Nachweises erschien aber wichtig etc. Die Zellen verhalten sich (auf dem geheizten Objecttisch von 42° C.) ähnlich den amöboiden Körperchen, indem sie nach und nach verschiedene Formen annehmen und kurze Fortsätze aussenden; doch sind ihre Bewegungen viel träger, als die der weissen Blutkörperchen, wie das ja auch A. Heller[4]) und F. A. Hoffmann[5]) bei der Regeneration der Epithelzellen fanden. Es gelang jedoch nicht eine wirkliche Locomotion einer Zelle oder Bewegungen von Zellen innerhalb eines grösseren Zellhaufens zu beobachten; nur bei vereinzelt liegenden Zellen war die Bewegung deutlich."

Ferner sagt auch Birch-Hirschfeld über diesen Punkt[6]): „Das Eindringen der Krebszellen in die Lymphgefässe mag theils ein passives sein, indem sie unter dem Drucke der proliferirenden Zellmassen in der Richtung des geringsten Widerstandes fortgeschoben werden, andererseits ist es aber nicht unwahrscheinlich, dass auch ein actives Vordringen stattfindet, da von Carmalt active Bewegungserscheinungen an Krebszellen wahrgenommen wurden."

Schliesslich hat auch Cohnheim[7]) schon auf die selbständige Wanderungsfähigkeit der jungen Zellen der Geschwülste bei Mittheilung eines interessanten Falles beiläufig hingewiesen. Es handelt sich um ein Sarkom des Unterschenkels, bei dem vielfache Rund- und Spindelsowie Riesenzellen bis in eine Peripherie von 4 mm um den Knoten herum nach allen Richtungen in den Muskelfasern sich nachweisen

---

[1]) Virch. Arch., Bd. 55, 1872, S. 155.

[2]) Volkmann's klin. Vorträge, 33, 1872, S. 194. Waldeyer, Ueber den Krebs.

[3]) Virch. Arch., Bd. 55, 1872, S. 486.

[4]) A. Heller, Habilitationsschrift. Erlangen 1869. Untersuchungen über die feineren Vorgänge bei der Entzündung.

[5]) F. A. Hoffmann, Dissertat., Berol. 1868.

[6]) Eulenburg's Real-Encyclop. d. ges. Heilkunde (unter Carcinom).

[7]) Virch. Arch., Bd. 38, 1867, S. 286.

liessen. Dieser Fall beweist ebenfalls, dass die active Wanderung eine Rolle spielt, da die gefundenen Zellen viel zu gross sind, um die Saftlücken und kleinen Lymphwege zwischen den Muskelfasern passiv zu durchschwimmen. Sie müssen sich also ihren Weg gewissermaassen selbst gebahnt haben.

Wie weit darf man aber aus diesen Thatsachen schliessen? Auf dem Wege, auf dem die Geschwulstzellen schon 4 mm zurückgelegt haben, werden sie jedenfalls auch noch weiter wandern können; dagegen lässt sich theoretisch nichts einwenden. Wenn wir aber sehen, dass bei Magencarcinom nach rückwärts die Lumbar- oder gar die Leistendrüsen befallen werden, so ist zwischen dieser Entfernung und den beobachteten 4 mm denn doch praktisch ein derartiger Unterschied, dass es nahe liegt, ausser dem amöboiden Wandern der Zelle noch andere Factoren für die Fortbewegung anzunehmen.

So finden sich auch noch einige Theorieen — trotz der Spärlichkeit der Literatur über diese Frage —, welche die rückläufige Fortbewegung in den Lymphgefässen anders erklären wollen.

Eine solche abweichende Ansicht ist von Waldeyer, allerdings nur für einen speciellen Fall, ausgesprochen worden. Im Falle Nr. VI (siehe pag. 14) heisst es am Schlusse: „Man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, als habe Patient diese Massen von den Lymphgefässen des Lungenhilus aus bei den Athembewegungen stromaufwärts in die feineren Lymphbahnen aspirirt.“ Unsere Kenntnisse von den Lymphbahnen der Lunge und dem Einfluss der Athmung auf dieselben sind leider noch nicht ausreichend, um mit Sicherheit über die Möglichkeit einer solchen rückläufigen Aspiration zu urtheilen. Bei der Inspiration könnte eine solche wohl kaum zu Stande kommen. Bei derselben wird nach Bidder die Spannung im Ductus thoracicus sogar negativ. Der Grund der Lymphbewegung liegt ja in letzter Instanz in der herrschenden Druckdifferenz an den Lymphwurzeln und der Einmündungsstelle des Ductus thoracicus in die Vena cava superior; die Inspiration wirkt also ansaugend, diese Druckdifferenz vergrössernd, gerade den normalen centripetalen Strom in den Lymphbahnen wie in den Venen befördernd. Diese Beschleunigung wird allerdings in den feinen Lymphwegen infolge des mit den Verästelungen rasch steigenden Gesammt-Querschnittes eine äusserst geringe sein.

Starke Exspiration (besonders bei geschlossener Glottis, also bei langen Hustenstössen etc.) würden wohl eher eine augenblickliche Zurückstauung der Lymphe hervorbringen können; ob sie aber eine vollständige Umkehr des Stromes bewirken kann? Den Entscheid dieser Fragen überlasse ich Berufeneren. Jedoch scheint mir gegen die Annahme Waldeyer's vielleicht ein Grund allgemeinerer Natur zu sprechen: Es unterscheiden sich in unseren acht Fällen (siehe pag. 10 u. f.) die rückläufigen Lymphmetastasen der verschiedensten Organe kaum voneinander;

es liegt also auch nahe, für alle dieselbe Ursache, ein analoges Zustandekommen anzunehmen. Da diese Ursache der „Aspiration“ aber nur bei den Lungenmetastasen zutreffen könnte, bei den anderen Organen aber nicht, so ist sie wohl schon deswegen unwahrscheinlich.

Eine weitere Möglichkeit wäre die, dass die Metastase einfach von der Muttergeschwulst in die Lymphbahnen und weiterhin von den Vasa afferentia der successive befallenen Drüsen her bis an die Lymphwurzeln hineingewachsen sei, dass die Zellen also einfach unter dem Druck der hinter ihnen proliferirenden Zellmassen weiter geschoben würden, — dass es sich also um eine fortgeleitete krebsige Thrombose handelte, welche thatsächlich auch (wie z. B. öfters bei Geschwulstembolieen der Pfortader) in centrifugaler Richtung fortschreiten kann. Diese Art des rückläufigen Fortschreitens ist neben dem activen Wandern der Zellen von Birch-Hirschfeld angenommen, wie schon oben erwähnt. Ohne Zweifel ist dieser Vorgang sehr häufig. So haben viele Autoren, z. B. Waldeyer, in der Muscularis des Magens etc. die continuirlich fortgewachsenen Krebszapfen weithin in den Lymphbahnen verfolgen können. Aber bei den grösseren Entfernungen verliert auch diese Erklärung wieder viel von ihrer Wahrscheinlichkeit und in manchen Fällen lässt sie thatsächlich ganz im Stich. Wäre ein Fortwachsen nämlich immer der Fall, so müsste bei allen rückläufigen Lymphmetastasen von der Wurzel bis in die feinen Aeste hinauf eine continuirliche Fortsetzung der Geschwulstzellen nachzuweisen sein. Diese Continuität fehlt aber häufig. So sagt v. Recklinghausen zum Fall Nr. I ausdrücklich[1]): „Keineswegs waren in diesen reinen Fällen die Lymphgefässe von den krebsigen Bronchialdrüsen an bis zu dem subpleuralen Lymphgefässplexus der weissen Flecken hin ohne jede Unterbrechung zu verfolgen, meistentheils fehlten sichtbare, aus diesen Netzen nach der Lungenwurzel abführende, in dem subpleuralen oder peribronchialen Bindegewebe eingebettete Lymphgefässe gänzlich. Die Krebskeime konnten in die Lymphgefässwurzeln also nicht von Drüsen her einfach hineingewachsen sein u. s. w., es musste vielmehr auf einen rückläufigen Transport der Krebskeime in offener Bahn und auf eine dadurch bewirkte Embolie der peripherischen lymphatischen Astbezirke geschlossen werden.“ Auch bei dem Fall II führt v. Recklinghausen zwei Gründe dafür an, dass die Füllung der Lymphgefässe nicht durch „Hineinwachsen“ sondern als echte Embolie zu Stande gekommen ist: „Erstens lagert der Stamm der Arteria und Vena renalis an mehreren Stellen noch in leicht beweglichem Bindegewebe. Hier scheint also die krebsige Infiltration Unterbrechungen darzubieten; die Affection ist sprungweise fortgeschritten. Zweitens sind die Tumoren in und an den Nieren am stärksten dort entwickelt, wo die feinen Ramificationen der Lymphgefässe beginnen; in den Theilungen konnten heran-

[1]) Virch. Arch., Bd. 100, 1885, S. 531.

geschwemmte Massen leicht hängen bleiben. Wäre eine lymphatische Thrombose von den Lendendrüsen her in continuo fortgeschritten, so hätte doch die Affection von da aus gegen die Niere proportional sich vermindern sollen."

Damit wären wir denn bei der letzten Erklärung angelangt, die von v. Recklinghausen herrührt, wonach also eine Umkehr des Lymphstromes stattfindet, und die Zellen als echte Emboli nach rückwärts verschleppt werden. Speciell sagt er Folgendes[1]): „Ganz besonders häufig finden sich aber secundäre Krebse der lumbaren Lymphdrüsen, selbst der Becken- und bisweilen sogar der Leistendrüsen beim primären Krebs des Magens oder der Gallenblase, in dessen Folge zunächst die epigastrischen und portalen, sowie die mediastinalen Lymphdrüsen erfasst und der Ductus thoracicus krebsig verstopft wurden. In diesen Fällen bewirkt die Verlegung des Hauptlymphstammes oder der Lymphbahnen in den Drüsen unmittelbar eine Umkehr des Lymphstromes in den Stämmchen der Vasa afferentia und schafft damit die Möglichkeit, dass aus den afficirten Lymphdrüsen krebsiges Material in benachbarte Lymphbezirke, selbst peripherwärts von einer Lymphdrüse zur anderen, schliesslich bis zu den Inguinaldrüsen fortgetragen wird. In gleicher Weise werden auch die zierlichen Lymphgefässnetze an der Oberfläche der Lunge mit krebsigem Material gleichsam injicirt, nachdem einzelne Bronchialdrüsen in Krebs aufgegangen sind und die Verlegung ihrer Lymphbahnen dem Lymphstrom in den noch offenen Lymphstämmchen des Lungengewebes eine retrograde Richtung angewiesen hat."[2]) — „Wird der Hauptstamm verlegt, während die Wurzeln desselben offen bleiben, so muss im Gebiet des gesperrten Gefässes die von den Collateralen her eingeleitete Blut- oder Lymphströmung eine Richtung vom Herzen zur Peripherie, eine centrifugale annehmen. Specieller habe ich diesen Fall dahin formulirt, dass die Umkehr des Stromes in denjenigen vor der Sperrung des Gefässes gelegenen Aesten erfolgt, welche in der Richtung ihrer Verästelung gerechnet, dem erschlossenen Nachbargefässgebiet zustreben. Ragt nun feste Substanz am Orte der Sperrung auf der der Endverästelung zugekehrten Seite in das offene Lumen des Gefässes hinein, so ist die Möglichkeit gegeben, dass Stücke losgerissen und in die peripherischen Enden derjenigen Astbezirke, in denen die Strömung sich umkehrte, hineingetrieben werden."

In zwei Punkten möchte ich dieser Erklärung noch etwas hinzufügen. v. Recklinghausen übergeht vollständig die Schwierigkeit der Klappen, welche einen rückläufigen Strom doch unmöglich machen

[1]) Deutsch. Chirurg., Lief. 2 u. 3, 1883, S. 173. v. Recklinghausen, Allg. Pathol. d. Kreisl. u. d. Ernährung.

[2]) Virch. Arch., Bd. 100, 1885, S. 529. v. Recklinghausen, Ueber d. venös. Embol. u. d. retrograden Transport i. d. Venen und i. d. Lymphgefässen.

müssten. Dazu ist doch nothwendig, dass diese vorher schlussunfähig werden. Dies tritt nun auch allerdings oft in derselben Weise ein wie die relative Insufficienz an den Herzklappen durch Dilatation. Ziegler [1]) sagt ausdrücklich: „Sehr häufig sind Ektasieen im Gebiet der mesenterialen Lymphgefässe; Entzündungen und Geschwulstbildungen, welche im Mesenterium oder in den mesenteriellen Lymphgefässen oder im Duct. thoracicus ihren Sitz haben, bieten dazu die häufigste Veranlassung."

Zweitens fand A. Heller bei Untersuchungen am blossgelegten Mesenterium junger Meerschweinchen, dass den Lymphgefässen eine besondere selbstständige rhythmische Bewegung eigen ist, welche von allen andern rhythmischen Bewegungen des Organismus unabhängig ist.[2]) „Jeder zwischen zwei Klappenaparaten liegende Lymphgefässabschnitt wirkt als kleine Druck- und Saugpuppe für sich. Die Function der bei niederen Wirbelthieren vorkommenden Lymphherzen ist hier auf die ganze Lymphbahn vertheilt." Ist nun bei der Systole eines solchen Abschnittes das Ausweichen der Flüssigkeit resp. der in ihrer suspendirten Geschwulstpartikel centralwärts durch Verlegung des Weges unmöglich, so muss der Inhalt peripherwärts ausweichen. Eine Ektasie mit Schlussunfähigkeit der Klappen wird dies erleichtern, dazu aber wohl nicht immer nothwendig sein, denn die in der Flüssigkeit treibenden Geschwulstpartikel werden sich im Beginn der Systole des Abschnittes wohl sehr leicht zwischen die Klappen hineinlegen und ihren vollständigen Schluss verhindern können. So würden also von Abschnitt zu Abschnitt die Partikelchen durch die selbstständige Contraction allmählich weitergepumpt. Ein solches Lymphgefäss würde man sich dann vorstellen müssen als halb mit bröckligen Zellmassen gefüllt, zwischen denen ein leidlich continuirlicher Strom von Lymphe durch die selbstständige Contraction der Wände noch erhalten würde. Gerade diese selbstständige Contractionsfähigkeit scheint mir also die Umkehr des Stromes bei Verschluss ausserordentlich erleichtern zu können.

Die Zahl der in der Literatur gefundenen hierher zu beziehenden Fälle ist sehr gering. Während die rückläufige Verschleppung durch die Venen sich häufiger beschrieben und ätiologisch erklärt findet, haben nur wenige Autoren ihre Aufmerksamkeit der rückläufigen Lymphmetastase und ihrer Erklärung zugewandt, eingehender eigentlich nur v. Recklingshausen. Von demselben stammen die beiden ersten Fälle.

I. Rückläufige Lymphmetastase der Lunge[3]) (v. Recklinghausen). Primäres Myxochondrosarkom der Tibia. Amputa-

[1]) Ziegler, Lehrb. d. pathol. Anat., S. 83 u. 84.

[2]) A. Heller, Ueber selbstständige rhythmische Contractionen der Lymphgefässe bei Säugethieren. Centralbl. für d. med. Wissensch., 1869, Nr. 35.

[3]) Virch. Arch., Bd. 100, 1885, S. 507.

tion und scheinbare Heilung. Nach 13 Monaten Tod an inneren Metastasen. Diese finden sich in den verschiedensten Organen, wie: Dura mater, Grosshirn, beide Lungen (im Innern), Leber, Niere, Magen, Oesophagus, im Psoas und Biceps femoris, Inguinaldrüsen, Endphalange eines Fingers, Beckenknochen. Was uns interessirt, ist Folgendes: „Das Mediastinum findet sich ausgefüllt mit mehreren bis hühnereigrossen derben Tumormassen. Auf der Oberfläche der rechten Lunge verlaufen bis rabenfederdicke weisse Stränge, welche wegen ihrer Form und Anordnung nichts anderes sein können als mit Sarkommassen gefüllte und verdickte subpleurale Lymphgefässe, und zwar erregen sie besonders deswegen unsere Aufmerksamkeit, weil unter der so afficirten Pleura die Lungensubstanz bis tief hinein meist normal, namentlich frei von Tumor ist, sodass es nahe liegt, die Krebsthrombose der so afficirten Pleura mit dem auffälligen und grossartigen Sarkom der trachealen und bronchialen Lymphdrüsen in Zusammenhang zu bringen.“ — „Da erstens dem unmittelbar darunter gelegenen Parenchym, der Ursprungstätte jener Lymphbahnen, jeder sarkomatöse Knoten fehlte, da zweitens die grossen sarkomatösen Bronchialdrüsen in der Degeneration und Verwachsung schon vorgerückt und unzweifelhaft älter waren als die Sarkommassen der subpleuralen Lymphbahnen, da drittens die Pleura selbst sonst krebsfrei war, so geht man wohl nicht fehl, wenn man diese Lymphgefässaffection auf einen rückläufigen Transport zurückführt.“

II. Rückläufige Metastase der Lunge und rechten Niere[1]) (v. Recklinghausen). Primärer Krebs der Lumbardrüsen. Metastasen der Bauch-, Brust und Jugularlymphdrüsen und des Peritoneums; retrograde Metastase der Lymphgefässe der Lunge und rechten Niere.

Dieser Fall zeigt dieselbe subpleurale, hier carcinomatöse Injection der Lymphgefässe, ist aber noch beweisender als der vorige, weil kein einziger Krebsknoten im Lungenparenchym vorhanden war; „die subpleuralen Lymphgefässe wurden also nur durch retrograden Transport der in den Drüsen des Mediastinum posticum oder des Lungenhilus gebildeten krebsigen Producte gefüllt.“

Die Metastase der Niere ist deshalb interessant, weil die ursprüngliche fehlerhafte Diagnose erst durch die weitere Untersuchung v. Recklinghausen's und Erkenntniss der Möglichkeit eines rückläufigen Transportes geändert werden musste. Es war nämlich ein primäres Nierencarcinom diagnosticirt wegen auffallender Aehnlichkeit der Krebszellen mit Nierenepithelien, der Krebszapfen mit Harnkanälchen; da das Vorkommen einer rückläufigen Metastase nicht bekannt war, konnte man auch schwerlich anders, als das am meisten peripher gelegene Organ, eben die Niere, von vornherein als das primär erkrankte annehmen. Der

[1]) Virch. Arch., Bd. 100, 1885, S. 533.

wesentlichste Befund ist folgender: „Die lumbaren Lymphdrüsen bilden ein Packet von 18 cm Länge, 7 cm Breite und 5 cm Dicke, welches die Vena cava und die Aorta sowohl auseinander drängt als auch rings einhüllt und verengert. Gegenüber allen anderen Tumormassen ist das Volumen dieses Lumbardrüsenkrebses so gross, die Degenerationen im Innern, namentlich auch die Verwachsungen an demselben so vorgerückt, dass wir ihn gewiss als den primären Krebs anerkennen müssen.“ Auch fehlt alles, was gewöhnlich den primären Nierenkrebs kennzeichnet: Vergrösserung der Niere, Aufgehen eines Theils des Parenchyms im Tumor, ziemlich scharfe Abgrenzung von dem erhaltenen Parenchym etc. „Der Krebs der rechten Niere ist also ebenso, wie die viel grossartigere Krebsbildung fast aller Lymphdrüsen längs der Wirbelsäule und zweier Drüsen der linken Fossa jugularis als Metastase aufzufassen, nicht als primärer Herd. Der Nierenkrebs muss ferner als rückläufige Metastase aufgefasst werden, da die Niere peripherwärts von den Organen an der Wirbelsäule gelegen ist. Ist diese Metastase nun auf der Bahn der Arterien, der Venen oder der Lymphgefässe geschehen? Im Sectionsprotocoll heisst es: die Niere ist auf dem Durchschnitt von weissen krebsigen Massen durchsprengt, in der unteren Hälfte sehr dicht liegend, in der oberen Hälfte meist deutliche Züge bildend, die längs der Grenze der Marksubstanz verlaufen und hier im Anschluss an die stärkeren Blutgefässe sich ramificiren.“ Das mikroskopische Bild zeigt dabei: „dass erstens die Arterien- und die Venenstämmchen des Nierengewebes in der Mitte jedes Krebszuges nicht erweitert, im Gegentheil eher verengert, aber mit offenem Lumen liegen. Zweitens sind an der Grenze des Tumorzuges niemals Spalten oder gar besonders abgrenzende Wandungen vorhanden, sondern das Tumorgewebe stösst unmittelbar an die Nierensubstanz an.“ Nach den Untersuchungen von Ludwig und Zawarykin soll sich aber im Parenchym der Niere selbst die Lymphe in wandungslosen Gefässspalten zwischen Harnkanälchen und Blutgefässen bewegen, auf welche starke Füllung der Lymphspalten comprimirend wirkt. — v. Recklinghausen kommt also zu dem Schluss: „Da die Krebszellen in präformirten Kanälen liegen, aber eine selbstständige, auch eine rein bindegewebige Wand vermissen lassen, da aber diese Kanäle nachweisbar weder Arterien noch Venen sind, dennoch aber überall die unmittelbare Nachbarschaft der Blutgefässe und zwar gerade der kleineren Arterien mit grosser Regelmässigkeit einhalten, so dürfen wir wohl überall die kleinen präformirten Lymphröhrchen als die Stätte dieser Krebsnester ansehen.“

III. Rückläufige Injection der Lymphgefässe der Pleura mit Krebsmassen[1]) (J. Arnold). Im Verlauf eines

[1]) Virch. Arch., Bd. 124, 1891, S. 405. J. Arnold, Rückläufige Thrombose.

Carcinoma mammae war es zu einer secundären Erkrankung der Lymphdrüsen des Halses und der Bronchialdrüsen gekommen, welche beträchtlich vergrössert und markig infiltrirt waren. Von den letzteren verliefen weissliche Stränge nach der Pleura pulmonalis beider Lungen, welche ihrer ganzen Anordnung nach sich wie Lymphgefässe verhielten und in kleineren in der Pleura gelegenen Krebsknötchen endeten. Die Lungen selbst waren ganz normal, auch eine Infection von der Pleura parietalis und der Thoraxwand her konnte ausgeschlossen werden. Ueberhaupt war eine andere Deutung nicht möglich, als die, dass die Pleura pulmonalis durch rückläufige Verschleppung von den Bronchialdrüsen aus inficirt worden sei.

IV. Rückläufige carcinomatöse Injection der Chylusgefässe des Duodenum[1]) (Waldeyer nach Wyss). „Bei Carcinom des Pylorus fanden sich in der angrenzenden Partie der Duodenalschleimhaut fast sämmtliche Chylusgefässe der Darmzotten mit epithelialen Zellen vollgepfropft; viele hatten ihre gewöhnliche Grösse und schlanke Form beibehalten, andere waren durch die grosse Masse der offenbar in ihnen weiter gewachsenen epithelialen Zellen oben sackförmig ausgedehnt. Daneben zogen von der Basis der Zotten aus durch die Mucosa, Submucosa und Muscularis des Duodenum zahlreiche Strassen epithelialer Zellen, die theilweise mit dem bekannten Verlauf der Lymphgefässe in der Darmwand die frappanteste Aehnlichkeit hatten.

V. Rückläufige Metastasen des Peritoneum und der Mesenterien etc. bei Carcinoma ventriculi[2]) (Waldeyer). Uns interessirt im Auszug: An der kleinen Curvatur findet sich eine etwa 5 mm dicke thalergrosse Verhärtung, über welche die Schleimhaut anscheinend ganz intact hinwegging; daran schliessen sich mehrere kleine secundäre Knoten, die durch ihre Weichheit sich als jüngere Productionen kennzeichnen. Mikroskopisch zeigen sich die Lymphspalten durch die ganze Muscularis hindurch mit carcinomatösen Zellen ausgefüllt. Das Peritoneum ist in seiner ganzen Ausdehnung sowohl im visceralen als parietalen Theil verdickt, besonders aber an der unteren Zwerchfellfläche, im Lig. suspensorium hepatis, in der Reg. iliaca und in der Excavat. recto-vesicalis. Ueberall finden sich kleine, hirsekorn- bis linsengrosse, flachrundliche Knötchen von weisser Farbe, undurchscheinend und ziemlich derb, an einigen Stellen bis zu thalergrossen flachen Plaques von unregelmässiger Begrenzung confluirend; sehr zahlreich auf der Serosa des Dünndarms, ungefähr 2–3 auf den □cm. Auf der Darmserosa sowie am Diaphragma erkennt man an sehr vielen Orten die mit einer ähnlichen undurchscheinenden weissen Masse ge-

[1]) Virch. Arch., Bd. 41, 1867, S. 535.
[2]) ibidem, S. 506.

füllten Lymphgefässe, die mitunter radiär von einem Knoten ausstrahlen und mit anderen gleichfalls gefüllten Gefässen in netzförmiger Weise anastomosiren. Auch auf der Pleurafläche des Diaphragmas sind derartige neoplastische Lymphgefässinjectionen zu erkennen; es gelang jedoch nicht, dieselben in die intrathoracischen Stämme, namentlich den Duct. thoracicus zu verfolgen. Das grosse Netz ist bis auf ein 3 cm breites Stück verkürzt, verdickt, wie eingerollt. Sämmtliche Mesenterien sind in derselben Weise im höchsten Grade verkürzt; das Duodenum erscheint dadurch in sehr enge Schlingen aufgerollt und liegt fast unbeweglich mitten im Bauchraum quer vor der Wirbelsäule. Die Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen sind alle mässig geschwollen, von ziemlich derber Beschaffenheit und wenig feuchter, homogener Schnittfläche; die grösseren Lymphgefässe im Abdomen zeigen sich nicht gefüllt. — Anschliessend an diesen und den vorigen Fall sagt Waldeyer: „Ich verfehle nicht, noch besonders darauf aufmerksam zu machen, dass, wie die erwähnte Beobachtung zeigt, die epethelialen Zellen sich auch der Richtung des Lymphstromes entgegen weiterverbreiten können.“ Ueber die Gründe des rückläufigen Transportes giebt er hier nichts an.

VI. Aehnlich wie der vorige Fall (Waldeyer). Uebergriff eines Magencarcinoms auf das Duodenum, wo man die mit Krebsmasse injicirten Lymphgefässe wie weisse Kolben aufwärts ziehen sieht bis in die Darmzotten hinein, oder wo sie netzförmige Stränge in den tieferen Lagen bilden.

VII. Carcinomatöse rückläufige Injection der Lungenlymphbahnen[2]) (Waldeyer). Fünfzigjähriger Mann. Primäre diffuse carcinomatöse Infiltration der Regio pylorica des Magens.

Von da aus liessen sich weisslich injicirte Lymphbahnen in das Diaphragma hinein verfolgen, dann zeigten sich solche im Hilus pulmonum beiderseits neben starker Schwellung der Bronchialdrüsen, und endlich traf man eine so complete Füllung der Lungenlymphgefässe mit Krebsmassen, wie sie nur die beste anatomische Injection liefern kann; man konnte den Fall geradezu zum Studium der Lungenlymphbahnen benutzen. Zunächst fand sich ein dichtes supleurales Netz, mit capillaren, nur mikroskopisch sichtbaren Zweigen und grösseren deutlich rosenkranzförmigen Stämmen. Von diesen senkten sich Aeste längs der grösseren Bindegewebszüge makroskopisch zum Hilus hin; das Mikroskop zeigte aber auch gefüllte Bahnen in den einzelnen Alveolenwänden neben den zum Theil noch mit Blut gefüllten Blutgefässen, zuweilen so dicht stehend, dass man die Injection für complet halten musste. Makroskopisch erschienen beide Lungen gross, schwer und fester als normal; nirgends

[1]) Virch. Arch., Bd. 55, 1872, S. 120.
[2]) ibidem, S. 121.

Knoten, sondern überall eine feine grauweisse netzförmige Zeichnung, die Alveolen umfassend, die makroskopisch allerdings nur unbestimmt hervortrat. Man konnte sich des Eindrucks nicht erwehren, als habe Patient diese Massen von den Lymphgefässen des Hilus aus bei den Athembewegungen stromaufwärts in die feinen Lymphcapillaren aspirirt.

VIII. Diesen sieben in der Literatur vorgefundenen Fällen schliesse ich hier den meinigen aus dem Kieler pathologischen Institute stammenden an.

Es handelt sich um den 42jährigen Locomotivführer E. Sch., welcher am 15. X. 94 in die hiesige medicinische Klinik aufgenommen wurde.

## Klinischer Verlauf.

Anamnese: Seit längerer Zeit hat Patient Schmerzen im Rücken etwas unterhalb der Rippen, die besonders beim Liegen sehr heftig sind. Seit fünf Wochen ist er deswegen in ärztlicher Behandlung; es wurde „Muskelrheumatismus“ constatirt und Schwitzbäder, Einreibungen etc. verordnet. Die Schmerzen blieben aber derartig, dass er drei Wochen nicht mehr schlafen konnte. Patient suchte daher die hiesige Poliklinik auf, wo ihm gesagt wurde, er sei magenkrank. Vor drei Monaten wurde Patient übrigens auch schon wegen „Magengeschwürs“ behandelt. Magendruck hindert ihn, nach Appetit zu essen. Stuhlgang, angehalten und hart, macht beständigen Gebrauch von Abführmitteln nöthig. Patient will im letzten Vierteljahr ca. 10 kg abgenommen haben.

Status praesens: Mässig genährter Patient; kommt wegen einer Geschwulst im Leib, die ihm bis jetzt wenig Beschwerden gemacht. Dagegen klagt er über Kreuzschmerzen. Lungen-Lebergrenze r. in der Mamillarlinie Mitte der VI. Rippe. Percussionsschall über der ganzen Lunge voll; Athmung leise, vesiculär, rein. — Herz: Spitzenstoss nicht deutlich fühlbar. Dämpfung 5 : 10 cm Herztöne rein, Action kräftig. Keine Arteriosklerose.

Bauch: die Leber schneidet den Rippenbogen in der Mamillarlinie. Der Magen reicht bis zur Nabelhorizontalen, aufgetrieben. Im linken Epigastrium bis ins rechte Hypochondrium eine sehr harte, nicht schmerzhafte Geschwulst mit höckeriger Oberfläche, hart unter der Brust-Bauchwand liegend. Eine percutorische Abgrenzung vom l. Leberlappen ist nicht möglich. Der Schall ist vollkommen leer. Eine respiratorische Verschiebung ist nicht am Tumor zu bemerken.

Hauptklage des Pat. über Schmerzen in der l. Weiche, besonders beim Liegen während der Nacht. Druck daselbst nicht schmerzhaft. Das Bücken ist nicht schmerzhaft, ebenso sämmtliche andere Bewegungen der Wirbelsäule frei.

Drüsenapparat: Neben dem M. sternocleidomastoideus sin. eine halb hühnereigrosse, nicht schmerzhafte, unter die Clavicula etwas hinunterreichende Drüse fühlbar. Die Axillardrüsen sind links haselnussgross, ebenso rechts.

Verlauf: 16. X. Nach Klysma und Ricinusöl reichlich Stuhl; anfangs hart, später breiig.

17. X. Nach der mehrfachen Stuhlentleerung zeigt sich im Befund der Geschwulst keine Veränderung. Die Schmerzen lassen auf Chloroformeinreibung etwas nach. Morphium (0,005) innerlich. Eine Rectalunter-

suchung ergiebt nichts Anormales. Die Milzdämpfung etwas vergrössert: 15,5 cm lang, 11 cm breit.

18. X. Nachm. Schmerzen in der Nabelgegend, nach Stuhlgang Besserung. Die Drüsen am Halse scheinen etwas grösser zu sein als am Tage der Aufnahme; sie sind hart und indolent. Eine Vergrösserung des Tumors ist nicht eingetreten. Ordin.: Decoct. Condurango.

22. X. Die Schmerzen im Rücken sind unverändert geblieben: sie sind immer geringer, wenn guter Stuhlgang vorhanden.

24. X. Bei der Aufblähung mit Clysopompe verändert der Tumor seine Lage nicht; bleibt unmittelbar unter der Bauchdecke liegen, ohne dass sich Darmschlingen über ihn weglagern: besser palpabel als vorher. Der Schall über ihm bleibt vollständig gedämpft. Eine Vergrösserung ist nicht eingetreten. Der Schall über dem Abdomen ist gedämpft tympanitisch infolge der offenbar reichlich vorhandenen Fäcalmassen.

27. X. Bei Magenaushebung nach der Probemahlzeit (Kaffee und zwei Semmel) findet sich keine Salzsäure, viel Milchsäure, bei ziemlich erheblichem Speisebrei.

29. X. Stuhl immer angehalten. Nach Colocynthin reichlicherer Stuhl als bisher nach Calomel, Ricinusöl und Klystiren. Das Gewicht beträgt immer noch 59 kg wie am Anfang. Der Tumor im Epigastrium ist unverändert. Die Drüsen in der Supraclaviculargrube sind etwas stärker fixirt. Magenauftreibung: Der Magen reicht mit der grossen Curvatur $1^1/_2$ cm unter den Nabel. Die Dämpfung im l. Epigastrium, 4 cm vom Nabel entfernt bleibend, ist unverändert geblieben, d. h. oberhalb des Tumors liegt noch Magenschall bei leichter Percussion, doch wird er modificirt durch den darunter liegenden Tumor. Die Schmerzen sind jetzt im Wesentlichen im Rücken in der Höhe des Tumors, doch auch zuweilen an den beiden Seiten. — Im Urin findet sich mehrfach reichlich Indican.

Die Temperatur hat sich während der ganzen Zeit immer zwischen 37° und 38° gehalten; nur einmal am 28. X. stieg sie auf 38,6°.

29. X. wird Pat. auf seinen Wunsch ungeheilt entlassen. An der Diagnose: Carcinoma ventr. war nicht zu zweifeln.

Zu Hause verfiel Pat. während der nächsten drei Wochen sehr rasch. Die heftigen nächtlichen Schmerzen machen allabendlich Morphiuminjectionen nothwendig. Appetit sehr wenig. Die Stuhlverstopfung weicht einem profusen, beständig stark mit Blut gemischten Durchfall. Heftiger Durst infolge des Säfteverlustes. Oefteres Erbrechen erschwert die Nahrungsaufnahme noch mehr. Exitus letalis am 21. XI. Nachm. 5 h.

Section: 40 St. p. mort.[1])

Wesentlicher Befund: Grosser Krebs der Pylorusgegend. — Ausgedehnter nekrotischer Zerfall der zum Quercolon wuchernden Massen. — Submuköse Knötchen des Quercolon. — Zwei kleine Polypen des Magens. — Ausgedehnte Krebsmetastasen der Leber, der Mesenterialdrüsen, Chylusgefässe, Retroperitonealdrüsen, Nebennieren, Pleura, Halslymphdrüsen, Unterzellgewebe. — Lungenemphysem mit Oedem. — Residuen rechtsseitiger Pleuritis. — Geringe chronische Endarteriitis. — Defect am Frenulum und narbige Einziehung daselbst (Lues?) — Durchbruch krebsiger Peritonealdrüsen in die Vena cava inferior.

---

[1]) S. Nr. 533, 1894.

Aus dem Protocolle:

In der Bauchhöhle findet sich eine mässige Menge eines braunen kothig riechenden Exsudates. Der Magen ist mit dem linken Leberlappen ziemlich fest verbunden, sehr gross. In der Pylorusgegend findet sich ein etwa faustgrosser Tumor, gegen das Quercolon herabreichend und dasselbe nach unten verschiebend. Der Pylorus ist aufgeschnitten etwa $5^1/_2$ cm weit. Seine hintere Schleimhautfläche ist normal, in der Breite von ca. 3 cm, wie eine glatte Strasse durch die Geschwulst vom Pylorus nach dem Fundus hinziehend. Vorn, oben und unten beginnt, durch einen 2 cm langen, normalen Abschnitt von der Pylorusgrenze getrennt, eine ganz plötzlich sich erhebende, derbe, krebsige Masse, welche sich oben 6, unten 8 cm weit in den Magen hineinerstreckt. Diese Krebsmasse zeigt im oberen Theil eine tiefe, wie narbige Einziehung. Nach vorn und unten ist sie in der Ausdehnung von 5 cm schmutzig gangränös zerfallen, die ganze krebsige Magenwand hier durchbrochen. Der Zerfall setzt sich unmittelbar in den oben erwähnten zwischen Magen und Quercolon liegenden Tumor fort. Etwa 1 cm vom Rande des Krebses im Pylorusmagen findet sich an der hinteren Magenwand ein 3 cm langer, $2^1/_2$ cm breiter lockerer zottiger Schleimhautabschnitt ohne Veränderung und Verdichtung der Submucosa. An der vorderen Wand, $1^1/_2$ cm vom Krebs, findet sich ein 8 mm messender linsengrosser Schleimhautpolyp, breit aufsitzend. Vier cm vom hinteren Rande des zottigen Schleimhautabschnittes erhebt sich eine bis $2^1/_2$ cm lange, bis 2 cm breite und 2 cm hohe Schleimhautverdickung ohne Verdickung oder Verdichtung der Unterlage. Im Uebrigen erscheint die Schleimhaut normal.

Im Netze zwischen Magen und Quercolon sind zahlreiche bis kirschgrosse Krebsknoten.

Der Dünndarm enthält reichlich gelblichen Chymus. Die Schleimhaut desselben ist durchaus normal, nur stärker geröthet als gewöhnlich.

Das Mesenterium ist sehr stark verdickt durch starke krebsige Umwandlung der Mesenterialdrüsen; der Ansatz am Dünndarm ist starr, verkürzt und darin sieht man zahlreiche Chylusgefässe bis in die Dünndarmwand hineinziehend, in dicke, gelbe, rosenkranzförmige Stränge umgewandelt.

Der Dickdarm enthält mässige Mengen festeren und weicheren Kothes. Im Quercolon ist die Darmwand an den oben genannten Tumor fest angeheftet. Einer der Krebsknoten dringt in der Darmwand bis zur Schleimhaut vor, letztere ist jedoch nirgends durchbrochen. Das Colon ist wenig abgeplattet und eingeengt.

Die Retroperitonealdrüsen sind in dicke, krebsige Packete umgewandelt, grosse, knotige Stränge bildend von blassgrauer und röthlichgrauer Färbung; dadurch ist die rechte Niere nach aussen gedrängt. Die untere Hohlvene ist abgeplattet; an der Innenfläche zeigen sich beim Aufschneiden an zahlreichen Stellen die Krebsknoten der Retroperitonealdrüsen durch die Venenwand durchscheinend und dieselbe hügelig vordrängend. Zahlreiche Knötchen bis zu Linsengrösse haben die Intima durchbrochen und ragen frei in das Lumen hinein.

Die Leber ist sehr gross, von zahlreichen grossen und kleineren Krebsknoten durchsetzt. In den aufgeschnittenen Pfortaderästen finden sich krebsige, theilweise erweichte Thrombusmassen.

Die linke Niere ist fest in Krebsmassen eingebacken. Ihre Arterie 7 cm, die rechte Nierenarterie 5,8 cm lang. Die Niere ist durch die gegen den Hilus andrängenden krebsigen Drüsenmassen ziemlich fest fixirt.

Die anderen Körperhöhlen bieten dem schon unter „wesentlicher Befund“ Erwähnten (siehe pag. 16) nichts Besonderes hinzuzufügen.

Für die mikroskopische Untersuchung wurden von dem in Alcohol gehärteten Präparat zwei Stückchen entnommen; das eine aus der Randpartie des Tumors der Magenwand, das andere aus dem Mesenterium an einer Stelle, wo besonders reichlich die weisslichen, erweiterten, schon makroskopisch sichtbaren Lymphgefässe verliefen; an dem letzteren befand sich zugleich ein Stückchen der Dünndarmwand. Die Stückchen wurden mit Celloidin durchtränkt und dann geschnitten. Die Schnitte wurden einer Doppelfärbung unterzogen, theils mit Pikrocarmin, theils mit Hämatoxylin-Eosin.

Schon mit blossem Auge erkennt man an dem Schnitt des Tumors, dass ein hellerer Randstreifen die Färbung weniger angenommen hat. Bei näherer Betrachtung mit schwächerer und stärkerer Vergrösserung zeigt sich das Structurbild bei diesem Theil verwaschen. Die Zellen sind nur zum Theil erhalten, gequollen und sehr blass. Die Kerne sind kaum oder garnicht zu erkennen. Es ist dies die in Nekrose begriffene Schleimhaut-Oberfläche der Geschwulst. Ziemlich reichlich finden sich in dieser fast homogenen Masse Rundzellen, die jedoch vollständig erhalten sind und scharfe Conturen und Kernfärbung zeigen. Es muss daher diese Nekrose schon intra vitam bestanden haben, und die Anwesenheit der Leukocyten ist als beginnender Demarkations- und Abstossungsvorgang aufzufassen. Denn wäre das Gewebe nur durch den Magensaft post mortem so alterirt, so müssten die in demselben vorhandenen Leukocyten ebenfalls dieselben Veränderungen aufweisen.

Bei schwacher Vergrösserung zeigt sich die stark hyperplastische, spärlich von Rundzellen durchsetzte Muscularis fast in der ganzen Länge des Schnittes gut erhalten, während die Submucosa und ein anderer kleinerer Theil der Muscularis überall dicht kleinzellig infiltrirt ist. Diese dichte Infiltration verdeckt sehr die näheren Details des Bildes. Jedoch ist eine Anordnung der dichten Zellmassen in streifigen Zügen, die parallel miteinander von der Oberfläche in die Tiefe, theils bis weit in die Muscularis hinein, verlaufen, deutlich vorhanden. Diese parallel verlaufenden Schläuche haben in der Submucosa meist einen gestreckten Verlauf und lassen eine allerdings rohe Nachahmung des Typus der Magendrüsen nicht verkennen. Je tiefer wir diese parallelen Züge in der Submucosa bis in die Muscularis hinein verfolgen, desto mehr geht allerdings der gestreckte Verlauf in der dichten zelligen Infiltration verloren.

Die stärkere Vergrösserung bestätigt uns, dass wir es mit einem Carcinom zu thun haben, das von den Drüsenzellen der Magenschleimhaut seinen Ausgang genommen hat. Die epithelialen Zellen haben theils ihre charakteristische Form beibehalten, theils zeigen sie die den Krebszellen

so oft eigenthümliche Polymorphie. Auffallend ist ihre verhältnissmässig geringe Grösse. Viele sind nur wenig grösser als die grösseren Leukocyten, andere erreichen die doppelte Grösse, selten mehr. Der grosse bläschenförmige Kern mit Kernkörperchen, die scharfe Begrenzung und die Form der Zellen lässt sie aber trotz der Kleinheit leicht unter der Unzahl der Rundzellen und Leukocyten als epithelioide Zellen erkennen. Alle feineren Structurverhältnisse werden indes von der massenhaften zelligen Infiltration verdeckt. Ausser dieser starken kleinzelligen Infiltration und der auffälligen Kleinheit der Krebszellen ist nichts Besonderes zu erwähnen. Im Uebrigen müssen wir den Krebs nach dem Grad der Entwicklung des Stromas als Carcinoma simplex bezeichnen.

Die Schnitte aus dem zweiten Stückchen zeigen uns bei schwacher Vergrösserung die normale Darmwand mit einigen Zotten; ferner im Mesenterium eine grosse Anzahl von Quer- und Schrägschnitten von Blut- und Lymphgefässen. Die Arterien sind durch ihre stark contrahirte Wandung mit der stark gefalteten elastischen Membran, ferner durch eingelagerte bräunliche Massen von Blutfarbstoff leicht von den sehr ektatischen Lymphgefässen zu unterscheiden. Diese sind theils erfüllt von feinkörnigen Niederschlägen mit spärlichen Leukocyten, welche aus der eiweisshaltigen Lymphe herrühren, theils enthalten sie dichte Massen kernhaltiger Zellen. Das Gewebe ist theils normales lockeres Bindegewebe, grösstentheils jedoch ist es durchsetzt von sehr dicht liegenden Zellen, welche ebenso wie in dem ersten Schnitt und noch deutlicher als dort in streifigen Zügen angeordnet sind. Ausser diesen theils gestreckten, theils gewundenen Zellzügen finden sich auch rundliche Herde und Nester oder diffuse Verdichtungen. Diese Zellanhäufungen liegen mit Vorliebe um Lymphgefässe herum oder in der Nähe derselben.

Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass diese Zellanhäufungen zum grössten Theil aus Rundzellen und Leukocyten bestehen, gleichzeitig aber auch zahlreiche epitheliale Zellen enthalten, deren Form und Grösse mit den Zellen des Magentumors übereinstimmen. Die Wand der sehr stark erweiterten Lymphgefässe zeigt eine Hyperplasie der Muscularis. Das einschichtige Plattenendothel ist meist gut erhalten, nur hier und da etwas gequollen oder abgestossen. Die Zellgrenzen der Endothelzellen sind gut kenntlich, ebenso der grosse, längliche, schwach gefärbte Kern. Der Inhalt der Lymphgefässe besteht aus Lymphkörperchen und Geschwulstzellen. In einigen Quer- und Schrägschnitten überwiegen die letzteren sogar an Zahl, besonders da, wo die Lumina nur wenig Inhalt aufweisen. Am deutlichsten sieht man die epitheloiden Zellen am Rande, wo sie dem Endothel anliegen. Ein Zusammenhang der eingeschlossenen Zellen mit den Wandelementen der Lymphgefässe im Sinne der Ansicht Köster's und Anderer findet nirgends statt; überall erscheinen die Zellen nur eingelagert, nie von den Wandungen ausgehend. Auch finden sich am Rande nirgends Zellen, welche als

Uebergangsformen von Endothelien zu Krebszellen aufgefasst werden könnten. Einige Zellen zeigen sich vergrössert und haben mehr als einen Kern, wohl ein Fingerzeig, dass die fortgeschleppten Zellen selbstständig weiterwuchern. In der Mitte des Lumens finden sich auch häufig Krebszellen, welche einzeln und frei liegen; sie erwecken ganz den Eindruck, als wären sie sammt den Lymphkörperchen in offener Bahn mit dem Lymphstrom dahingeschwemmt.

Ganz ausgefüllt zeigt sich das Lumen fast nirgends. Ebenso zeigt sich in der Reihenfolge der Schnitte ebenderselbe Gefässquerschnitt bald mehr, bald weniger gefüllt, bald auch leer. Da die gut gelungene Celloidindurchtränkung ein Herausfallen von Zellen nothwendigerweise verhindern muss, so spricht diese Beobachtung wohl auch dafür, dass die Anfüllung der Lymphgefässe nicht überall continuirlich durch Wachsthum fortgeschritten ist, sondern dass die Zellen sprungweise mit der Strömung an ihren Ort gelangt sind.

Mehrfach sind im Schnitt Klappen von Lymphgefässen schräg getroffen. Die Winkel zwischen Wand und Klappen, in denen man ein Hängenbleiben und Weiterwuchern der Zellen am leichtesten vermuthen sollte, zeigen sich eigenthümlicherweise leer. Ueber die Schlussfähigkeit der Klappen lässt sich nach den Schrägschnitten nichts sagen, da ein vollständiges Bild der Klappen in einem Schnitt bei der starken Schlängelung der stark ektatischen Gefässe natürlich zu den besonders glücklichen Zufälligkeiten gehören würde.

Schon in dem ersten Theil dieser Arbeit haben wir uns überzeugt, dass wir ohne die Annahme einer Stromumkehr die rückläufige Metastase kaum erklären können, besonders wo es sich um weitere Entfernungen handelt. Mit der dort versuchten Ergänzung scheint diese Ansicht an Wahrscheinlichkeit nur zu gewinnen. Dass auch in unserem Fall manches dafür spricht, haben wir bereits bemerkt. Damit ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, dass auch gelegentlich die amöboide Beweglichkeit der epithelialen Zellen, und wohl in allen Fällen zugleich auch ein einfaches Fortwachsen der Krebszapfen in den Lymphbahnen zur Verbreitung nach rückwärts mitwirkt. Besonders die in die Lymphbahnen eingeschalteten Lymphdrüsen, welche den Verlauf der Lymphgefässe wie ein Filter unterbrechen, bilden Hindernisse, welche auf diese Weise wohl erst überwunden werden müssen, bis auf der anderen Seite ein rückläufiger Strom die Weiterbeförderung übernehmen kann.

Während in der weit überwiegenden Zahl der Fälle die Metastasen der normalen Stromrichtung folgen, dagegen die rückläufige Metastase eine Seltenheit bleiben wird, so soll zum Schluss doch noch darauf hingewiesen werden, dass man an einer Stelle häufig die letztere beobachtet hat, vielleicht ohne dass man sich in jedem Fall vergegenwärtigte, dass man es da auch mit einem rückläufigen Transport zu thun habe. Ich meine die Krebsmetastasen der supraclavicularen Lymphdrüsen bei

Krebsen des Verdauungstractus. Diese Drüsen werden nämlich, besonders linksseitig, so häufig secundär befallen, dass sehr viele Autoren ihrer Anschwellung für den Nachweis eines solchen Carcinoms in zweifelhaften Fällen eine grosse diagnostische Bedeutung beilegen. So ist auch in unserem Fall ein „halbhühnereigrosser" Tumor hinter der Clavicula schon intra vitam fühlbar. Da nun der Truncus jugularis mit centripetaler Stromrichtung in den Ductus thoracicus mündet und diesem die Lymphe auch der Glandul. cervic. prof. inferiores zuführt, so wird der Transport von der Vereinigungsstelle beider zu diesen Drüsen ein rückläufiger sein müssen. Die begünstigenden Momente sind hier wohl dieselben, wie sie A. Heller für die rückläufige Embolie der Lebervenen nachgewiesen hat und die wir des Näheren schon in der Einleitung erwähnt haben.

Zum Schlusse spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Heller, für die Anregung zu dieser Arbeit und für seine freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank aus.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a/S.

# Vita.

Ich, Karl Vierth, wurde geboren am 4. Juni 1868 zu Husum. Daselbst absolvierte ich das Gymnasium und bezog Ostern 1887 die Universität Kiel, woselbst ich Ostern 1889 das Tentamen physicum bestand. Ostern 1890 ging ich nach München, wo ich am 28. Maerz 1892 mein Staats-Examen vollendete. Das Examen rigorosum bestand ich im Februar 1895 in Kiel.